

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 03 FEV. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

THIS PAGE IS BLANK (USPTO)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

1^{er} dépôt

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

cerfa
N° 11354*03

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2

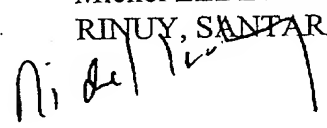
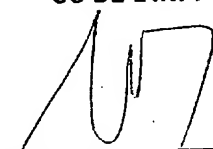
BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 210502

REMISE DES PIÈCES DATE LIEU 18 FEV 2003 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0301941 DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 18 FEV. 2003		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE RINUY, SANTARELLI 14, avenue de la Grande Armée 75017 PARIS	
Vos références pour ce dossier (facultatif) BIF023411/ML/MPA			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Contrôle de navigation dans une image possédant des zones zoomables			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		CANON KABUSHIKI KAISHA	
Prénoms			
Forme juridique		Société de droit Japonais	
N° SIREN		_____	
Code APE-NAF		_____	
Domicile ou siège		30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku,	
Rue		_____	
Code postal et ville		_____ Tokyo	
Pays		JAPON	
Nationalité		JAPONAISE	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page

REMISE DES PIÈCES DATE LIEU 18 FEV 2003 N° D'ENREGISTREMENT 75 INPI PARIS NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0301941		Réservé à l'INPI	
6 MANDATAIRE (s'il y a lieu) Nom Prénom Cabinet ou Société N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel Adresse Rue Code postal et ville Pays N° de téléphone (facultatif) N° de télécopie (facultatif) Adresse électronique (facultatif)		BIF023411/ML/MPA RINUY, SANTARELLI 14 Avenue de la Grande Armée 75017 PARIS FRANCE 01 40 55 43 43	
7 INVENTEUR (S) Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE Établissement immédiat ou établissement différé Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation) <input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG	
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS Le support électronique de données est joint La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	
Michel LEDEY 96.0502 RINUY, SANTARELLI 			

5

10 La présente invention concerne d'une manière générale le contrôle de navigation dans une image numérique possédant des zones zoomables. On définit une zone zoomable comme une zone de l'image qui est accessible à une résolution plus grande que le reste de l'image.

Il existe des techniques pour naviguer dans une image mémorisée
15 dans un serveur, depuis un terminal client connecté à ce serveur. Par exemple, la technique Quicktime VR permet entre autre de zoomer dans une image au format JPEG. Cette technique est implémentée dans un logiciel disponible via Internet à l'adresse <http://www.apple.com/quicktime>.

Ainsi, grâce à cette technique, il est possible, depuis le terminal
20 client, d'effectuer des zooms et des translations dans l'image mémorisée sur le serveur. Une fenêtre de vue restitue le résultat de la navigation au niveau du terminal client.

Pour cela, l'image est mémorisée selon plusieurs résolutions dans le serveur. On passe d'une résolution à une résolution supérieure par sur-
25 échantillonnage.

Dans cette technique, il n'y a pas à proprement parler de zone zoomable dans l'image, puisque c'est l'image entière qui est zoomable.

Par ailleurs, il existe des techniques de compression d'image qui permettent de définir des zones zoomables. Par exemple la compression
30 d'image selon la norme JPEG2000 permet de créer une ou plusieurs zones zoomables dans l'image. Une zone zoomable peut être décodée à une résolution plus grande que le reste de l'image.

Il est alors nécessaire de définir des règles de navigation dans l'image puisque l'intégralité de l'image n'est pas zoomable et que toutes les zones zoomables ne sont pas nécessairement accessibles aux mêmes résolutions.

La présente invention vise à remédier aux inconvénients de la technique antérieure, en fournissant un procédé et un dispositif de création de fichier décrivant une image numérique qui permettent de définir une zone zoomable dans l'image et de gérer la navigation dans la zone zoomable.

A cette fin, l'invention propose un procédé de création de fichier décrivant une image numérique, cette image ayant une résolution donnée,

caractérisé en ce qu'il comporte les étapes de :

- définition d'au moins une zone zoomable dans l'image, une zone zoomable étant définie par ses caractéristiques d'emplacement dans l'image, de taille et d'au moins une résolution supplémentaire,
- écriture des caractéristiques de ladite au moins une zone zoomable dans un premier fichier,
- écriture de fonctions de gestion de navigation dans l'image, dans le premier fichier.

L'invention permet de définir des zones zoomables dans une image numérique et d'associer à cette image des fonctions de navigation dans l'image qui prennent en compte ces zones zoomables.

Selon une caractéristique préférée, le premier fichier est un fichier de type SWF. Ce type de fichier est bien adapté à la mise en œuvre de l'invention.

Selon une caractéristique préférée, l'écriture des caractéristiques est réalisée par instanciation d'objet. Cela permet une définition précise des zones zoomables.

30

Selon une caractéristique préférée, le procédé comporte en outre l'étape de :

- compression de l'image et mémorisation des données de compression dans un second fichier, les données de compression permettant de reconstruire l'image à sa résolution et ladite au moins une zone zoomable à ladite au moins une résolution supplémentaire.

5 L'image compressée peut être stockée en utilisant moins de place en mémoire ou transmise en nécessitant un débit plus faible.

Selon une caractéristique préférée, la compression est de type JPEG2000. Cette technique est très répandue pour compresser les images.

L'invention a également trait à un procédé de lecture de fichier
10 décrivant une image numérique codée par le procédé précédemment présenté, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes de :

- lecture des caractéristiques de ladite au moins une zone zoomable dans le premier fichier,

- réception d'un ordre de navigation,

15 - test de compatibilité entre l'ordre de navigation et les caractéristiques de ladite au moins une zone zoomable,

- lecture des fonctions de gestion de navigation dans l'image; dans le premier fichier, et exécution de ces fonctions, si le résultat du test précédent est une incompatibilité.

20 Le procédé de lecture permet à un utilisateur d'exploiter les possibilités de navigation dans l'image.

Selon une caractéristique préférée, l'ordre de navigation comporte un ordre de déplacement dans l'image et/ou un ordre de zoom.

25 Selon une caractéristique préférée, l'exécution des fonctions de navigation comporte l'affichage d'un message. Ce message indique par exemple que l'ordre de navigation n'est pas compatible avec les zones zoomables définies.

30 Selon une caractéristique préférée alternative, l'exécution des fonctions de navigation comporte un zoom par interpolation dans l'image décodée. Ainsi, un ordre de navigation qui n'est pas compatible peut tout de même être exécuter.

Selon une caractéristique préférée, le procédé comporte l'étape de :

- décompression des données nécessaires à l'exécution de l'ordre de navigation, si le résultat du test de compatibilité est positif.

En effet, dans ce cas, les données nécessaires à l'exécution de l'ordre de navigation sont disponibles dans le fichier compressé.

5

Corrélativement, l'invention concerne un dispositif de création de fichier décrivant une image numérique, cette image ayant une résolution donnée,

caractérisé en ce qu'il comporte :

10

- des moyens de définition d'au moins une zone zoomable dans l'image, une zone zoomable étant définie par ses caractéristiques d'emplacement dans l'image, de taille et d'au moins une résolution supplémentaire,

15

- des moyens d'écriture des caractéristiques de ladite au moins une zone zoomable dans un premier fichier,

- des moyens d'écriture de fonctions de gestion de navigation dans l'image, dans le premier fichier.

L'invention concerne aussi un dispositif de lecture de fichier décrivant l'image numérique.

20

Les dispositifs selon l'invention comportent des moyens de mise en œuvre des caractéristiques précédemment exposées.

Le dispositif de création, le procédé et le dispositif de lecture présentent des avantages analogues à ceux précédemment présentés.

25

L'invention concerne aussi un appareil numérique incluant le dispositif selon l'invention ou des moyens de mise en œuvre du procédé selon l'invention. Cet appareil numérique est par exemple un appareil photographique numérique, un caméscope numérique, un scanner, une imprimante, un photocopieur, un télécopieur. Les avantages du dispositif et de l'appareil numérique sont identiques à ceux précédemment exposés.

30

Un moyen de stockage d'information, lisible par un ordinateur ou par un microprocesseur, intégré ou non au dispositif, éventuellement amovible, mémorise un programme mettant en œuvre le procédé selon l'invention.

Un programme d'ordinateur lisible par un microprocesseur et comportant une ou plusieurs séquence d'instructions est apte à mettre en œuvre les procédés selon l'invention.

5 Les caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture d'un mode préféré de réalisation illustré par les dessins ci-joints, dans lesquels :

- la figure 1 représente un dispositif de création de fichier décrivant une image numérique selon l'invention et un dispositif de lecture de fichier
10 décrivant une image numérique correspondant,
- la figure 2 représente un mode de réalisation d'un dispositif mettant en œuvre l'invention,
- la figure 3 représente un mode de réalisation de procédé de création de fichier décrivant une image numérique selon l'invention,
- 15 - la figure 4 représente une image traitée selon l'invention,
- la figure 5 représente un mode de réalisation de procédé de lecture de fichier décrivant une image numérique selon l'invention.

20 Selon le mode de réalisation choisi et représenté à la **figure 1**, un serveur 1 est relié à un terminal client 2 par l'intermédiaire d'un réseau de communication 3. Le serveur 1 met en œuvre le dispositif de création de fichier décrivant une image numérique selon l'invention et le terminal client 2 met en œuvre le dispositif de lecture de fichier décrivant une image numérique selon l'invention.

25 Le serveur 1 et le terminal client 2 sont des ordinateurs dont un exemple d'architecture est décrit dans la suite.

Le terminal client 2 comporte une fenêtre d'affichage d'image 5, des boutons de navigation 6 pour effectuer des translations et des boutons de navigation 7 pour effectuer des zooms dans l'image.

30 Le serveur comporte une mémoire dans laquelle est mémorisée une image 4. Il comporte également un fichier 9 au format SWF qui sera détaillé dans la suite. Le format SWF est le format dit flash défini par la société

Macromédia. Le logiciel Flash MX de création de contenu au format flash de cette société est disponible via Internet à l'adresse : <http://www.macromedia.com/software/flash/>.

Le livre intitulé « Flash MX » de Guylaine Monnier, aux éditions 5 Dunod, Paris, 2002, décrit ce logiciel.

Selon l'invention, le dispositif de création de fichier décrivant une image numérique comporte :

- des moyens 11 de définition d'au moins une zone zoomable dans 10 l'image, une zone zoomable étant définie par ses caractéristiques d'emplacement dans l'image, de taille et d'au moins une résolution supplémentaire,
- des moyens 12 d'écriture des caractéristiques de ladite au moins une zone zoomable dans un premier fichier,
- 15 - des moyens 13 d'écriture de fonctions de gestion de navigation dans l'image, dans le premier fichier.

Selon l'invention, le dispositif de lecture de fichier décrivant une image numérique codée par le dispositif précédent comporte :

- 20 - des moyens 21 de lecture des caractéristiques de ladite au moins une zone zoomable dans le premier fichier,
- des moyens 6, 7, 8 de réception d'un ordre de navigation,
- des moyens 22 de test de compatibilité entre l'ordre de navigation et les caractéristiques de ladite au moins une zone zoomable,
- 25 - des moyens 23 de lecture des fonctions de gestion de navigation dans l'image, dans le premier fichier, et d'exécution de ces fonctions, si le résultat du test précédent est une incompatibilité.

Comme représenté à la **figure 2**, le serveur 1 est par exemple un 30 micro-ordinateur 10 connecté à différents périphériques, par exemple une caméra numérique 107 (ou un scanner, ou tout moyen d'acquisition ou de

stockage d'image) reliée à une carte graphique et fournissant des informations à traiter selon l'invention.

Le dispositif 10 comporte une interface de communication 112 reliée au réseau 3 apte à transmettre des données numériques à traiter ou
5 inversement à transmettre des données traitées par le dispositif. Le dispositif 10 comporte également un moyen de stockage 108 tel que par exemple un disque dur. Il comporte aussi un lecteur 109 de disque 110. Ce disque 110 peut être une disquette, un CD-ROM ou un DVD-ROM, par exemple. Le disque 110 comme le disque 108 peuvent contenir des données traitées selon l'invention
10 ainsi que le ou les programmes mettant en œuvre l'invention qui, une fois lu par le dispositif 10, sera stocké dans le disque dur 108. Selon une variante, le programme permettant au dispositif de mettre en œuvre l'invention, pourra être stocké en mémoire morte 102 (appelée ROM sur le dessin). En seconde variante, le programme pourra être reçu pour être stocké de façon identique à
15 celle décrite précédemment par l'intermédiaire du réseau de communication 3.

Le dispositif 10 est relié à un microphone 111.

Ce même dispositif possède un écran 104 permettant de visualiser les données à traiter ou de servir d'interface avec l'utilisateur qui peut ainsi paramétrer certains modes de traitement, à l'aide du clavier 114 ou de tout
20 autre moyen (souris par exemple).

L'unité centrale 100 (appelée CPU sur le dessin) exécute les instructions relatives à la mise en œuvre de l'invention, instructions stockées dans la mémoire morte 102 ou dans les autres éléments de stockage. Lors de la mise sous tension, les programmes de traitement stockés dans une mémoire
25 non volatile, par exemple la ROM 102, sont transférés dans la mémoire vive RAM 103 qui contiendra alors le code exécutable de l'invention ainsi que des registres pour mémoriser les variables nécessaires à la mise en œuvre de l'invention.

De manière plus générale, un moyen de stockage d'information,
30 lisible par un ordinateur ou par un microprocesseur, intégré ou non au dispositif, éventuellement amovible, mémorise un programme mettant en œuvre le procédé selon l'invention.

Le bus de communication 101 permet la communication entre les différents éléments inclus dans le micro-ordinateur 10 ou reliés à lui. La représentation du bus 101 n'est pas limitative et notamment l'unité centrale 100 est susceptible de communiquer des instructions à tout élément du micro-ordinateur 10 directement ou par l'intermédiaire d'un autre élément du micro-ordinateur 10.

Le terminal client 2 est lui aussi un ordinateur ayant une architecture similaire à celle du serveur 1.

10 La **figure 3** représente un mode de réalisation de procédé de création de fichier décrivant une image numérique, selon l'invention. Ce procédé est mis en œuvre dans le serveur et comporte des étapes E1 à E4.

Le procédé est réalisé sous la forme d'un algorithme qui peut être mémorisé en totalité ou en partie dans tout moyen de stockage d'information capable de coopérer avec le microprocesseur. Ce moyen de stockage est 15 lisible par un ordinateur ou par un microprocesseur. Ce moyen de stockage est intégré ou non au dispositif, et peut être amovible. Par exemple, il peut comporter une bande magnétique, une disquette ou un CD-ROM (disque compact à mémoire figée).

20 L'étape E1 est la formation d'au moins une zone zoomable dans une image 4 mémorisée dans le serveur 1. L'image 4, représentée à la **figure 4**, a par exemple une taille de 500x500 pixels.

Pour définir une zone zoomable, l'utilisateur utilise un logiciel de création de contenu, par exemple le logiciel Flash MX de la société 25 Macromédia.

Ainsi, l'utilisateur définit une zone 21 et une zone 22. Pour chaque zone il entre, par exemple avec le clavier, le nombre de niveaux de résolution supplémentaires accessibles.

La zone 21 est définie par son coin supérieur droit de coordonnées 30 (200, 200) dans un repère de coordonnées lié à l'image 4 et par sa taille de 50x30 pixels.

Le nombre de résolutions supplémentaires accessibles pour la zone 21 est un, selon le choix de l'utilisateur. Ainsi, l'utilisateur a décidé que la zone zoomable 21 sera accessible à la résolution originale 50x30 et à la résolution supplémentaire 100x60.

5 De manière analogue, la zone 22 a son coin supérieur droit en (250, 400) et pour taille 120x30 pixels.

Le nombre de résolutions supplémentaires accessibles pour la zone 21 est deux, selon le choix de l'utilisateur. La zone 22 sera donc accessible à la résolution originale 120x30 et aux résolutions supplémentaires 240x60 et
10 480x120.

L'étape E1 est suivie de l'étape E2 à laquelle les informations relatives aux zones zoomables sont écrites dans un fichier de type SWF.

Un fichier SWF est un fichier construit par le logiciel de création de contenu et qui contient des instructions lisibles par le client. Notamment, le
15 fichier SWF peut contenir des variables auxquelles sont affectées des valeurs. La description de cette procédure se trouve dans le guide « Flash MX » précédemment cité.

Plus spécifiquement, l'utilisateur crée, par programmation orientée objet, des classes qui comportent des attributs. Des objets sont ensuite
20 instanciés pour les classes, les attributs recevant alors une valeur.

Ainsi, une classe NombreDeZone est créée par l'utilisateur. La classe NombreDeZone comporte un attribut nbr de type entier représentant le nombre de zones. Une classe InfoZone est également créée par l'utilisateur. La classe InfoZone comporte les attributs x, y, taillex, tailley, resolutions
25 représentant les coordonnées, la taille et le nombre de résolutions accessibles.

Un objet N1 sera instancié pour la classe NombreDeZone, avec par exemple pour valeur N1.nbr = 2. Deux objets Z1 et Z2 sont instanciés pour la classe InfoZone, avec pour valeurs :

30 Z1.x=200
Z1.y=200
Z1.taillex=50

Z1.tailley=30

Z1.resolutions=1

Z2.x=250

Z2.y=400

5 Z2.taillex=120

Z2.tailley=30

Z2.resolutions=2

10 L'étape E1 est également suivie de l'étape E4, qui est la compression de l'image selon la norme JPEG2000. Le résultat est un fichier compressé qui contient l'ensemble des données nécessaires au décodage ultérieur de l'image à la résolution 500x500, ainsi que les données nécessaires au décodage ultérieur des zones zoomables, aux résolutions accessibles pour chaque zone.

15 Le fichier compressé est mémorisé dans le serveur. Soit le fichier compressé est contenu dans le fichier SWF, soit l'adresse du fichier compressé est contenue dans le fichier SWF.

20 L'étape E2 est suivie de l'étape E3 à laquelle les fonctions de gestion des incompatibilités de navigation sont écrites dans le fichier SWF par le logiciel de création de contenu.

 Ces fonctions ont pour but de détecter si l'utilisateur du terminal client essaie de naviguer dans des zones et des résolutions de l'image qui ne sont pas accessibles parce qu'elles n'existent pas dans le fichier compressé.

25 Ces fonctions sont implémentées dans le langage ActionScript qui permet d'écrire les fichiers SWF. Elles comportent une comparaison de la zone demandée et de sa résolution avec les zones disponibles et de leurs résolutions. En cas d'incompatibilité, un traitement approprié est implémenté dans ces fonctions. Par exemple, en cas de demande de navigation
30 incompatible avec les zones zoomables disponibles, il est possible de ne pas exécuter l'ordre de navigation, et d'afficher un texte du type «Pas de données disponibles pour effectuer cette action ». Ce texte est créé à l'aide de la

fonction `createTextField()` disponible dans le langage `ActionScript`. Ces fonctions sont plus détaillées dans la partie décodage.

La **figure 5** représente un mode de réalisation de procédé de lecture
5 de fichier décrivant une image numérique, selon l'invention. Ce procédé est mis en œuvre dans le terminal client 2 et comporte des étapes E10 à E18.

Le procédé est réalisé sous la forme d'un algorithme qui peut être mémorisé en totalité ou en partie dans tout moyen de stockage d'information capable de coopérer avec le microprocesseur. Ce moyen de stockage est
10 lisible par un ordinateur ou par un microprocesseur. Ce moyen de stockage est intégré ou non au dispositif, et peut être amovible. Par exemple, il peut comporter une bande magnétique, une disquette ou un CD-ROM (disque compact à mémoire figée).

On suppose que l'utilisateur du terminal client souhaite importer
15 l'image 4 mémorisée sur le serveur.

L'étape E10 est une requête effectuée au niveau du terminal client pour obtenir le fichier SWF 9 correspondant à l'image 4 et mémorisé sur le serveur 1. Le fichier SWF 9 est transmis via le réseau 3 puis reçu par le terminal client 2.

20 L'étape suivante E11 est l'exécution du fichier SWF. Notamment, au cours de son exécution, une partie des données du fichier compressé JPEG2000 mémorisé sur le serveur est importée sur le terminal client et décodée pour afficher une partie de l'image disponible à la résolution 500x500. Par exemple, on choisit d'importer et d'afficher la zone de 10x10 pixels dont le
25 coin supérieur droit se trouve aux coordonnées (210,210) de l'image initiale.

L'étape suivante E12 est l'affichage de la zone de l'image qui a été importée à l'étape précédente.

L'étape suivante E13 est la lecture des informations des zones zoomables dans le fichier SWF.

30 L'étape suivante E14 est la réception d'un ordre de navigation. Un ordre de navigation peut être un ordre de translation commandé par

l'intermédiaire des boutons 6 ou un ordre de zoom avant ou arrière commandé par l'intermédiaire des boutons 7 et 8.

L'étape suivante E15 est un test de compatibilité afin de savoir si l'ordre de navigation est compatible avec les zones zoomables de l'image.

- 5 ... Pour cela, les caractéristiques de la zone demandée sont déterminées. Ces caractéristiques sont la résolution et les coordonnées dans cette résolution de la zone demandée. Si la résolution demandée n'est pas la résolution initiale de l'image, les caractéristiques des zones zoomables sont déterminées. On teste ensuite si la zone demandée est entièrement à l'intérieur
- 10 d'une zone zoomable.

Par exemple, la fenêtre d'affichage 5 sur le terminal client 2 correspond à une zone de taille 10x10 pixel dont le coin supérieur gauche a pour coordonnées (210, 210) dans l'image à sa résolution initiale.

- 15 On suppose que l'utilisateur clique sur le bouton 7, commandant ainsi un zoom de l'image 5. Il s'agit d'un zoom d'un facteur 2 dans chaque dimension, qui définit la résolution demandée par l'utilisateur.

Tout d'abord, le test de compatibilité comporte la détermination des caractéristiques de la zone demandée : la taille est de 20x20 pixels, et les

20 coordonnées du coin supérieur droit sont (420,420) dans l'image zoomée.

Ensuite, le test de compatibilité comporte la détermination des caractéristiques des zones zoomables à la résolution demandée. A cette résolution, deux zones zoomables existent. La première correspond à la zone

21. Elle a une taille de 100x60 pixels et son coin supérieur gauche est en (400,

25 400) à la résolution demandée. La seconde zone zoomable correspond à la zone 22. Elle a une taille de 240x60 et son coin supérieur gauche est en (500, 800).

La zone demandée est entièrement incluse à l'intérieur de la première zone zoomable (100x60 pixels en (400, 400)). L'action est alors

30 définie comme compatible avec l'ordre donné.

On suppose que dans un deuxième temps, l'utilisateur clique sur les boutons de navigation 6 de façon à translater la fenêtre d'affichage de 40 pixels vers le haut.

Le test de compatibilité comporte à nouveau les étapes
5 précédemment décrites : détermination des caractéristiques de la zone demandée (20x20 pixels en (380,420)), détermination des caractéristiques des zones zoomables à la résolution courante (deux zones zoomables existent, une de taille 100x60 pixels dont le coin supérieur gauche est en (400,400) à la résolution demandée, et une de taille 240x60 dont le coin supérieur gauche est
10 en (500,800)).

La zone demandée n'est pas entièrement à l'intérieur d'une zone zoomable. L'action est alors définie comme incompatible avec l'ordre donné.

Lorsque qu'il n'y a pas compatibilité entre l'ordre de navigation et les
15 zones zoomables, l'étape E15 est suivie de l'étape E16 d'exécution des fonctions de gestion des incompatibilités de navigation se trouvant dans le fichier SWF. Par exemple, une telle fonction peut simplement afficher un message «Pas de données disponibles pour effectuer cette action ».

Une autre possibilité de gestion d'incompatibilité est, dans le cas où
20 un zoom est demandé alors qu'aucune donnée n'est disponible car la zone n'est pas zoomable, d'effectuer un zoom par interpolation. Ceci signifie que l'image sera agrandie en augmentant artificiellement le nombre de pixels, sans rapatrier de données depuis le serveur.

Lorsqu'il y a compatibilité entre l'ordre de navigation et les zones
25 zoomables, l'étape E15 est suivie de l'étape E17 qui est une requête auprès du serveur pour se faire envoyer les données du fichier compressé correspondant à la nouvelle zone demandée dans la fenêtre d'affichage. Selon la norme JPEG2000, les données de codage sont organisées en blocs de données qui correspondent à une certaine résolution de l'image, et à une certaine
30 localisation spatiale de l'image à cette résolution. Pour afficher la zone de 20x20 pixels dont les coordonnées du coin supérieur droit sont (420, 420) dans



l'image zoomée, il suffit de récupérer les blocs de données associés à cette zone. Ces blocs sont décodés de manière classique.

L'étape suivante E18 est la construction et l'affichage de l'image demandée par l'utilisateur.

5.

Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, mais englobe, bien au contraire, toute variante à la portée de l'homme du métier.

REVENDEICATIONS

5 1. Procédé de création de fichier décrivant une image numérique, cette image ayant une résolution donnée,

 caractérisé en ce qu'il comporte les étapes de :

 - définition (E1) d'au moins une zone zoomable dans l'image, une zone zoomable étant définie par ses caractéristiques d'emplacement dans
10 l'image, de taille et d'au moins une résolution supplémentaire,

 - écriture (E2) des caractéristiques de ladite au moins une zone zoomable dans un premier fichier,

 - écriture (E3) de fonctions de gestion de navigation dans l'image, dans le premier fichier.

15

 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier fichier est un fichier de type SWF.

 3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que
20 l'écriture des caractéristiques (E3) est réalisée par instanciation d'objet.

 4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte en outre l'étape de :

 - compression (E4) de l'image et mémorisation des données de
25 compression dans un second fichier, les données de compression permettant de reconstruire l'image à sa résolution et ladite au moins une zone zoomable à ladite au moins une résolution supplémentaire.

 5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que la
30 compression (E4) est de type JPEG2000.

6. Procédé de lecture de fichier décrivant une image numérique codée par le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes de :

- lecture (E13) des caractéristiques de ladite au moins une zone zoomable dans le premier fichier,
- réception (E14) d'un ordre de navigation,
- test (E15) de compatibilité entre l'ordre de navigation et les caractéristiques de ladite au moins une zone zoomable,
- lecture (E16) des fonctions de gestion de navigation dans l'image, dans le premier fichier, et exécution de ces fonctions, si le résultat du test précédent est une incompatibilité.

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'ordre de navigation (E14) comporte un ordre de déplacement dans l'image et/ou un ordre de zoom.

8. Procédé selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que l'exécution (E16) des fonctions de navigation comporte l'affichage d'un message.

9. Procédé selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que l'exécution (E16) des fonctions de navigation comporte un zoom par interpolation dans l'image décodée.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisé en ce qu'il comporte l'étape de :

- décompression (E17) des données nécessaires à l'exécution de l'ordre de navigation, si le résultat du test de compatibilité est positif.

11. Dispositif de création de fichier décrivant une image numérique (4), cette image ayant une résolution donnée, caractérisé en ce qu'il comporte :

- des moyens de définition d'au moins une zone zoomable dans l'image, une zone zoomable étant définie par ses caractéristiques d'emplacement dans l'image, de taille et d'au moins une résolution supplémentaire,

5 - des moyens d'écriture des caractéristiques de ladite au moins une zone zoomable dans un premier fichier (9),

- des moyens d'écriture de fonctions de gestion de navigation dans l'image, dans le premier fichier (9).

10 12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens d'écriture sont adaptés à mettre en œuvre un premier fichier (9) qui est un fichier de type SWF.

15 13. Dispositif selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que les moyens d'écriture sont adaptés à écrire les caractéristiques par instanciation d'objet.

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 11, à 13, caractérisé en ce qu'il comporte en outre :

20 - de moyens de compression de l'image et mémorisation des données de compression dans un second fichier, les données de compression permettant de reconstruire l'image à sa résolution et ladite au moins une zone zoomable à ladite au moins une résolution supplémentaire.

25 15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que les moyens de compression sont adaptés à mettre en œuvre une compression de type JPEG2000.

30 16. Dispositif de lecture de fichier décrivant une image numérique codée par le dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 à 15, caractérisé en ce qu'il comporte :

- des moyens de lecture des caractéristiques de ladite au moins une zone zoomable dans le premier fichier,
 - des moyens (6, 7, 8) de réception d'un ordre de navigation,
 - des moyens de test de compatibilité entre l'ordre de navigation et
- 5 les caractéristiques de ladite au moins une zone zoomable,
- des moyens de lecture des fonctions de gestion de navigation dans l'image, dans le premier fichier, et d'exécution de ces fonctions, si le résultat du test précédent est une incompatibilité.
- 10 17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que les moyens (6, 7, 8) de réception d'ordre de navigation sont adaptés à recevoir un ordre de déplacement dans l'image et/ou un ordre de zoom.
- 15 18. Dispositif selon la revendication 16 ou 17, caractérisé en ce que les moyens d'exécution des fonctions de navigation sont adaptés à afficher un message.
- 20 19. Dispositif selon la revendication 16 ou 17, caractérisé en ce que les moyens d'exécution des fonctions de navigation sont adaptés à effectuer un zoom par interpolation dans l'image décodée.
20. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 16 à 19, caractérisé en ce qu'il comporte :
- des moyens de décompression des données nécessaires à
- 25 l'exécution de l'ordre de navigation, si le résultat du test de compatibilité est positif.
21. Dispositif de création selon l'une quelconque des revendications 11 à 15, caractérisé en ce que les moyens de définition et écriture sont
- 30 incorporés dans :
- un microprocesseur (100),

- une mémoire morte (102) comportant un programme pour traiter les données, et

- une mémoire vive (103) comportant des registres adaptés à enregistrer des variables modifiées au cours de l'exécution dudit programme.

5

22. Dispositif de lecture selon l'une quelconque des revendications 16 à 20, caractérisé en ce que les moyens de lecture, réception et test sont incorporés dans :

- un microprocesseur (100),

10 - une mémoire morte (102) comportant un programme pour traiter les données, et

- une mémoire vive (103) comportant des registres adaptés à enregistrer des variables modifiées au cours de l'exécution dudit programme.

15

23. Appareil de traitement (10) d'une image numérique, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens adaptés à mettre en œuvre le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10.

20 24. Appareil de traitement (10) d'une image numérique, caractérisé en ce qu'il comporte le dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 à 22.

1/5

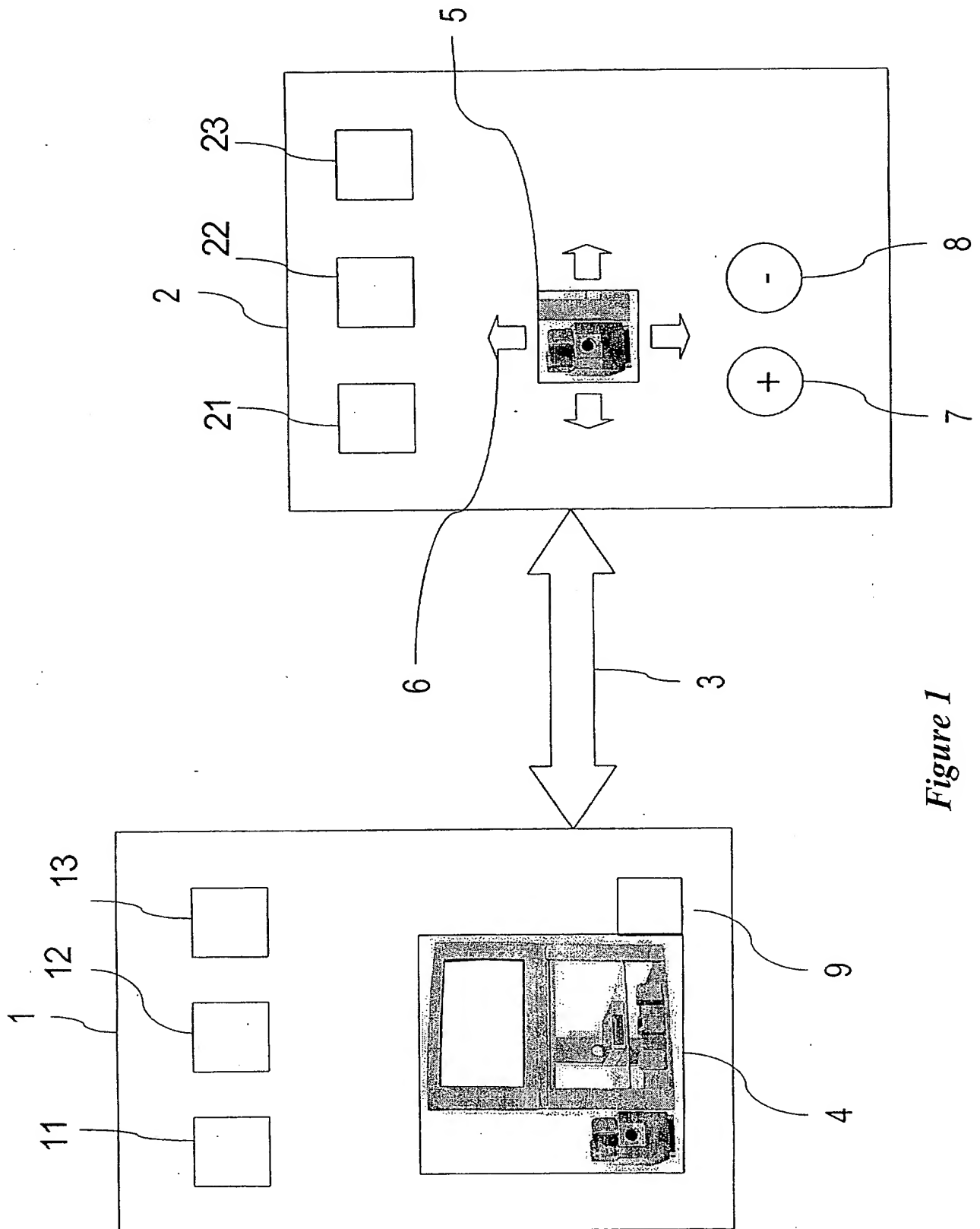
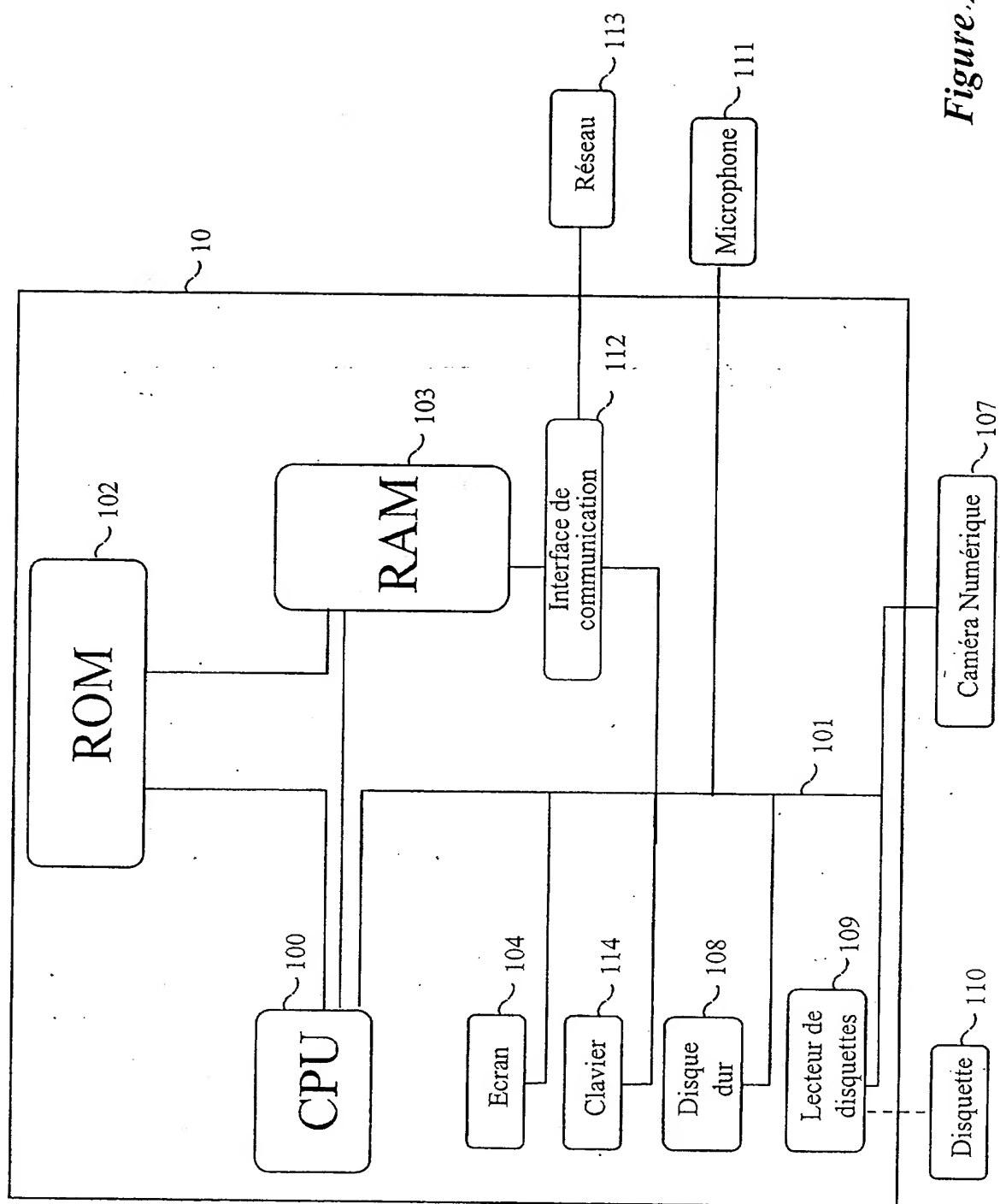
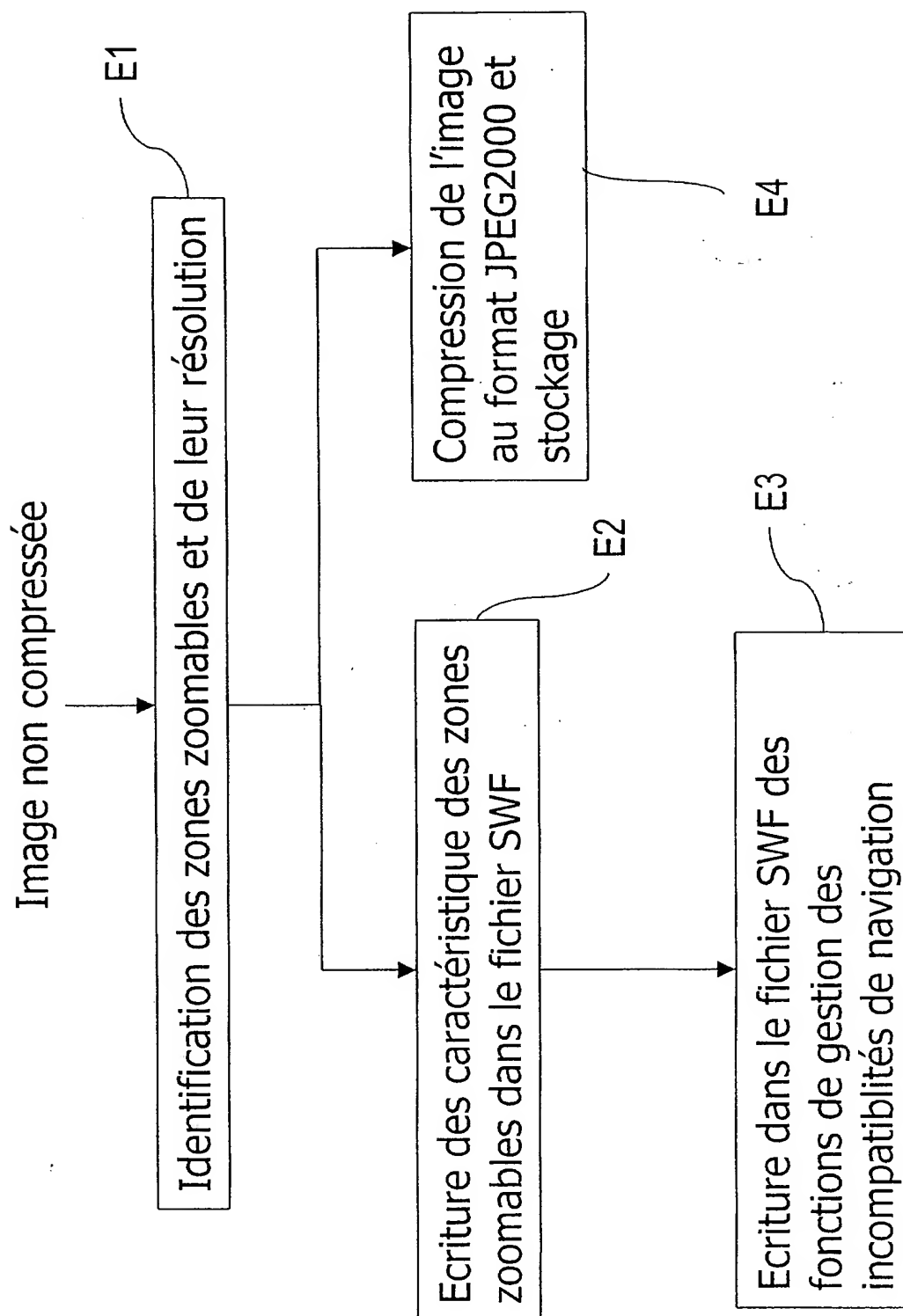


Figure 1

*Figure 2*

*Figure 3*

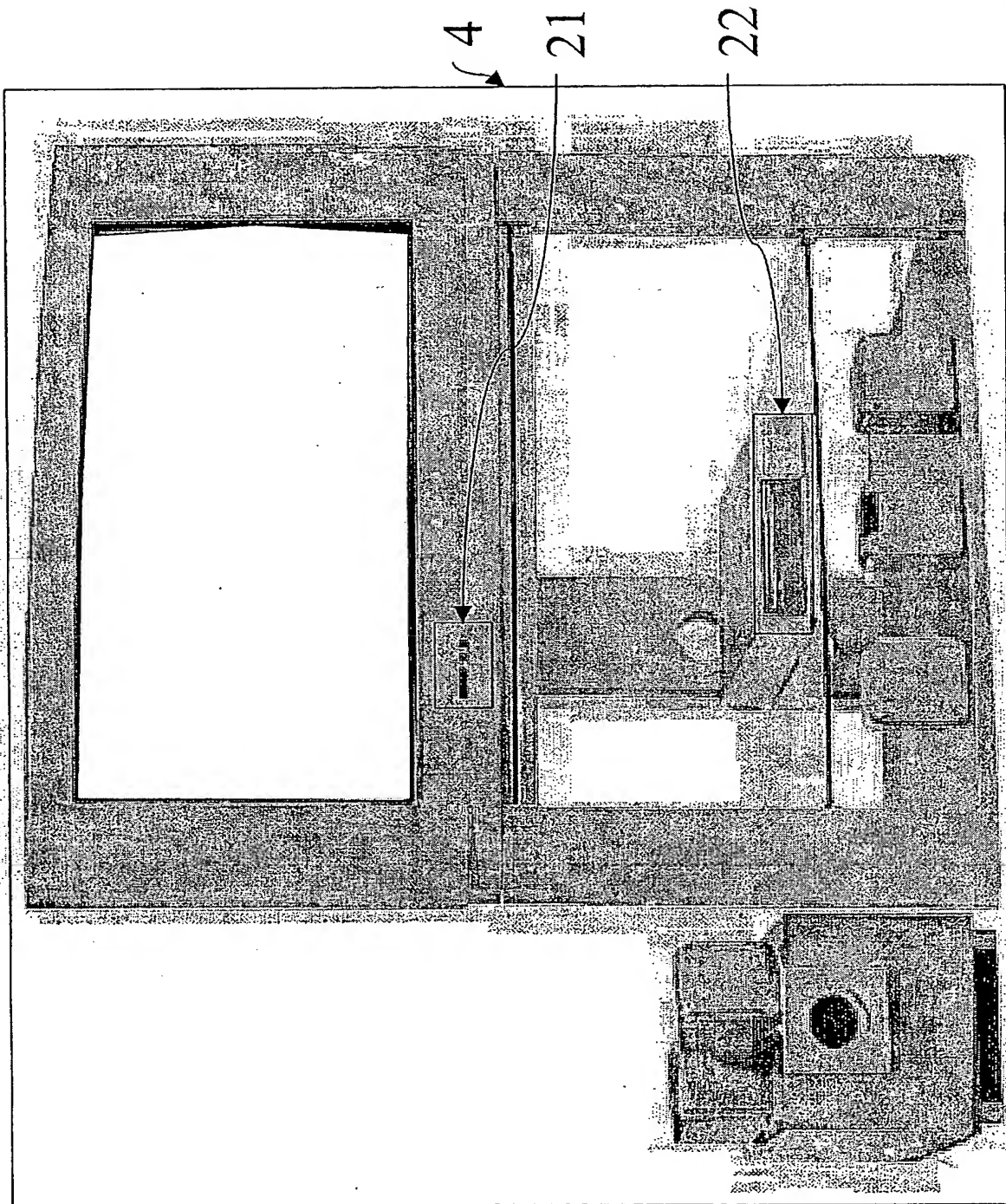


Figure 4

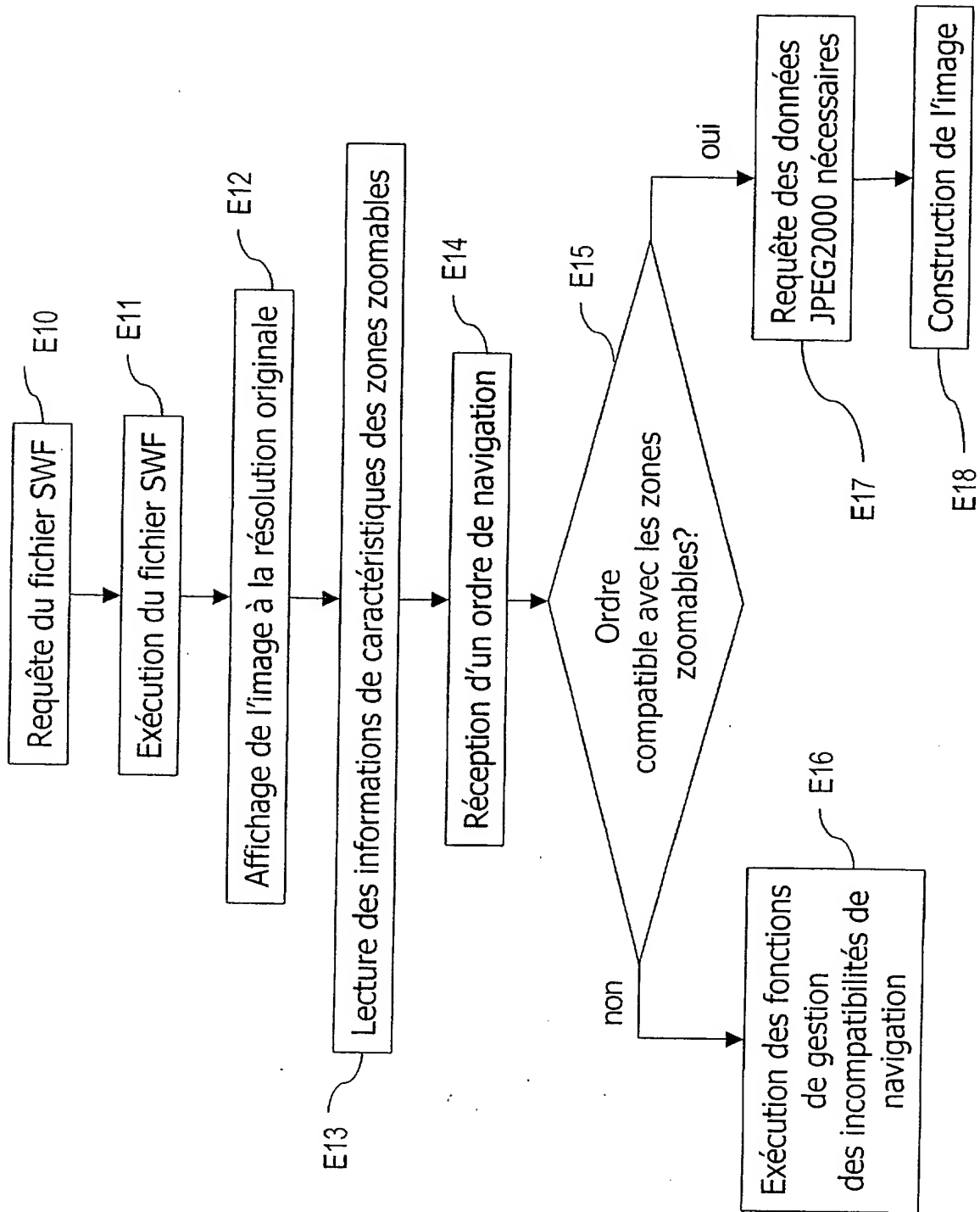


Figure 5



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1/1

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)		BIF023411/ML/MPA
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		030.1944
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
Contrôle de navigation dans une image possédant des zones zoomables		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
CANON KABUSHIKI KAISHA		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1 Nom	HENRY	
Prénoms	Félix	
Adresse	Rue	4, Square Albert Gorgiard,
	Code postal et ville	35700 RENNES, France
Société d'appartenance (facultatif)		
2 Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
3 Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S)		Le 18 février 2003
DU (DES) DEMANDEUR(S)		Michel LEDEY 96.0502
OU DU MANDATAIRE		RINUUY, SANTARELLI
(Nom et qualité du signataire)		

THIS PAGE BLANK (USPTO)